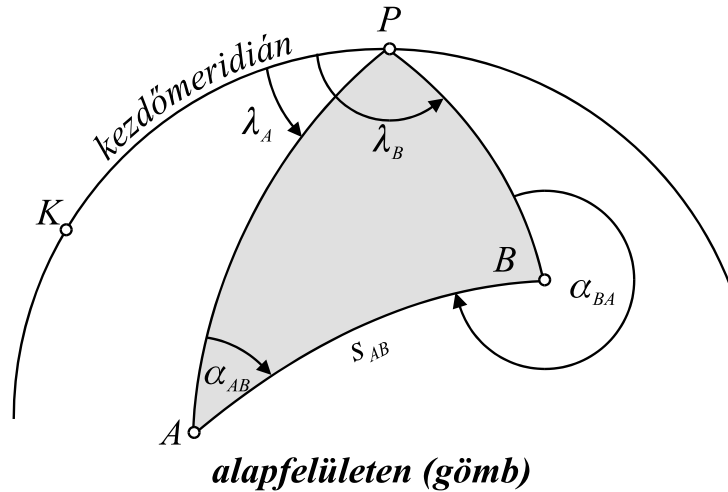


SZTEREOGRAFIKUS KOORDINÁTÁK, REDUKCIÓK ÉS MODULUSOK SZÁMÍTÁSA

Adott: $A(y_A, x_A), B(y_B, x_B)$.

Számítandó: $\varphi_B, \lambda_B, s_{AB}, l_A, l_B, \alpha_{AB}, \alpha_{BA}$.



3. ábra

I. Síkkoordinátákból gömbi földrajzi koordináták számítása:

$y, x \rightarrow \varphi, \lambda$

$$p'_B = \sqrt{y_B^2 + x_B^2}, \quad \beta'_B = 2 \operatorname{arctg} \frac{p'_B}{2R},$$

$$\alpha_{KB} = \delta_{KB} \pm 180^\circ = \operatorname{arctg} \frac{y_B}{x_B} \pm 180^\circ.$$

Gömbi földrajzi koordináták:

$$\sin \varphi_B = \sin \varphi_O \cos \beta'_B + \cos \varphi_O \sin \beta'_B \cos \alpha_{KB},$$

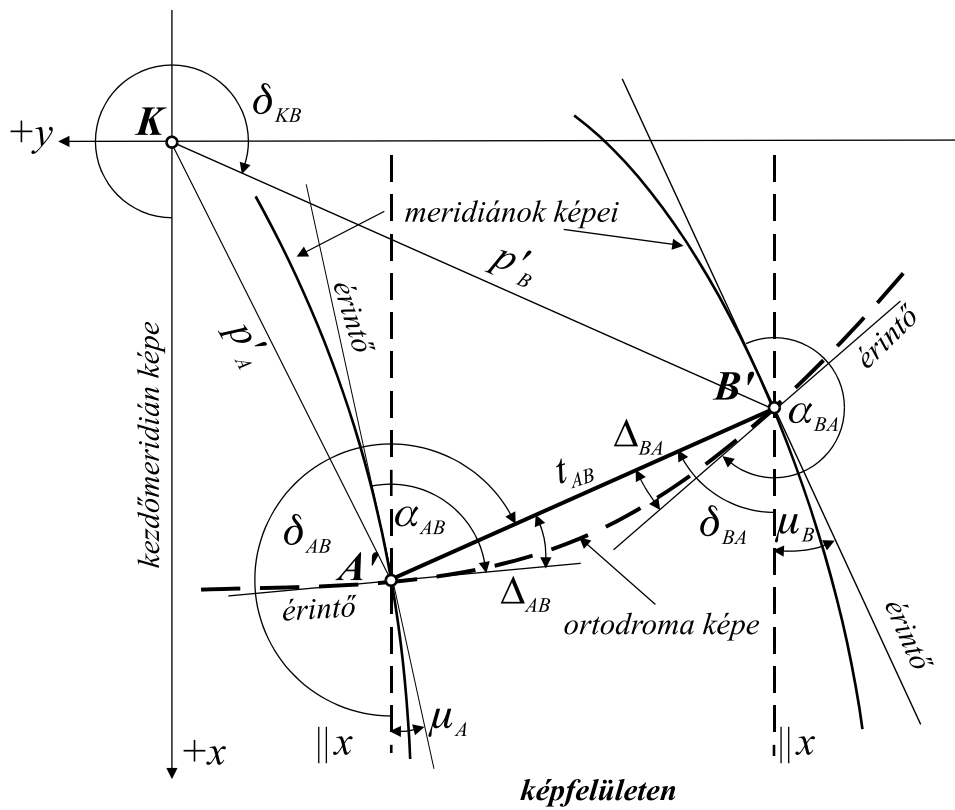
$$\sin \lambda_B = \frac{\sin \alpha_{KB} \sin \beta'_B}{\cos \varphi_B},$$

ahol:

$$R = 6\,378\,512,966 \text{ m},$$

$\varphi_O = 47^\circ 26' 21,1372''$ a K (a Gellért-hegy háromszögelési pont) gömbi földrajzi szélessége.

A φ_B és λ_B gömbi földrajzi koordináták 0,0001'' élességgel számítandók!



4. ábra

Ellenőrzés:

$$y_B = -2R \frac{\cos \varphi_B \sin \lambda_B}{1 + \sin \varphi_O \sin \varphi_B + \cos \varphi_O \cos \varphi_B \cos \lambda_B},$$

$$x_B = -2R \frac{\cos \varphi_O \sin \varphi_B - \sin \varphi_O \cos \varphi_B \cos \lambda_B}{1 + \sin \varphi_O \sin \varphi_B + \cos \varphi_O \cos \varphi_B \cos \lambda_B}.$$

Egyezés az adott B pont síkkoordinátaival mm-re !

II. Alapfelületi hossz s_{AB} és l_A, l_B lineármódulusok számítása:

$$t_{AB} = \sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2},$$

$$\delta_{AB} = \arctg \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}, \quad \delta_{BA} = \delta_{AB} \pm 180^\circ,$$

(δ az irányszög, amit a 2. geodéziai alapfeladattal számolunk a síknegyedek figyelembe vételével! A fenti képlet csak az első síknegyedre igaz.)

$$m_{AB} = 1 + U - 0,8U^2,$$

$$U = \frac{1}{12R^2}(x_A^2 + x_A x_B + x_B^2 + y_A^2 + y_A y_B + y_B^2), \quad s_{AB} = \frac{t_{AB}}{m_{AB}}.$$

Lineármódulusok az A és B pontokban:

$$l_A = 1 + \frac{x_A^2 + y_A^2}{4R^2}, \quad l_B = 1 + \frac{x_B^2 + y_B^2}{4R^2}.$$

9 tizedesre!

III. Az AB ortodroma azimutja a végpontokban:

$$\alpha_{AB} = \delta_{AB} + \mu_A - \Delta_{AB} \pm 180^\circ,$$

$$\alpha_{BA} = \delta_{BA} + \mu_B - \Delta_{BA} \pm 180^\circ,$$

$$\operatorname{tg} \Delta_{AB} = \operatorname{tg}(-\Delta_{BA}) = \frac{x_A y_B - x_B y_A}{4R^2 + y_A y_B + x_A x_B},$$

$$\operatorname{tg} \mu = -y \frac{C - 2x}{Cx + K + y^2 - x^2},$$

ahol: $C = 4R \operatorname{tg} \varphi_0$, $K = 4R^2$.